

SU 001178903 A
SEP 1985

LEKA ★ Q51 Q56 86-098869/15 ★ SU 1178-903-A
Centrifugal turbine rotor with curved vanes - has shaped inlet sections of vanes made of variable length for higher efficiency

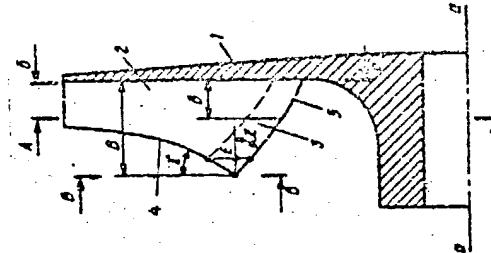
LENGD KALININ POLY 22.12.83-SU-678005

(15.09.85) F01d-01/06 F04d-29/28

22.12.83 as 678005 (1439MB)

The rotor consists of a disc (1) with cylindrically-curved vanes (2) which have a shaped inlet section (3). The shaped section of each vane has a variable length (1) which increases in a linear relationship from the disc to the edge of the vane and is determined by the formula: $i_1 = l_0 (1 + b(\cos \gamma (1 + t_p \gamma \tan x) - 1)) / (B \cdot \cos \gamma)$; where l_0 is the length of the shaped section of each vane in the plane of the disc; b is the fluid axial distance from the plane of the disc; γ is the angle between the free ends of the vanes and a radial plane passing through their inlet ends; x is the angle between the inlet edges of the vanes and the axis of the rotor; and B is the axial extension of the vanes' inlet edges.

ADVANTAGE - Provides higher efficiency. Bul.34/15.9.85 (2pp
Dwg.No.1/2)
N86-072167



416/223 B



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1178903 A

(514) F 01 D 1/06, F 04 D 29/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3678005/24-06

(22) 22.12.83

(46) 15.09.85, Бюл. № 34

(72) А.В. Герасимов и Л.К. Чернявский

(71) Ленинградский ордена Ленина политехнический институт им. М.И. Калинина

(53) 621.631(088.8)

(56) Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. М.: Машиностроение, 1966, с. 75.

(54)(57) РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ТУРБОМАШИНЫ, содержащее диск и расположенные на нем цилиндрические лопатки с профилированными входными участками, отличающееся тем, что, с целью повышения КПД, профилированный участок каждой лопатки имеет переменную длину ℓ ,

линейно увеличивающуюся от диска к торцу лопатки и определяемую по формуле

$$\ell_i = \ell_0 [1 + b \frac{\cos \delta (1 + \tan \gamma \tan \chi)}{B - l_0} - 1],$$

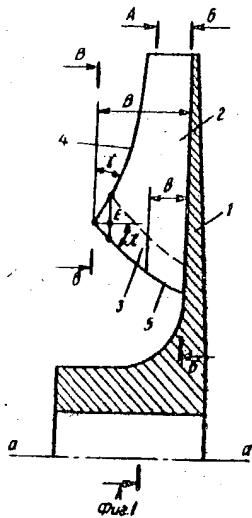
где ℓ_0 - длина профилированного участка каждой лопатки в плоскости диска;

b - текущее осевое расстояние от плоскости диска;

δ - угол между свободными концами лопаток и радиальной плоскостью, проходящей через их входные кромки;

χ - угол между входными кромками лопаток и осью колеса со стороны их торцов;

B - осевая протяженность входной кромки каждой лопатки.



SU 1178903 A

Изобретение относится к области турбо- и компрессоростроения и может быть использовано в центробежных осерадиальных турбинах и компрессорах.

Цель изобретения - повышение КПД рабочего колеса турбомашины.

На фиг. 1 показано колесо, меридиональный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Рабочее колесо центробежной турбомашины содержит диск 1 и расположенные на нем цилиндрические лопатки 2 с профилированными входными участками 3. Профилированный участок 15 каждой лопатки 2 имеет переменную длину ℓ_i , линейно увеличивающуюся от диска 1 к торцу 4 лопатки 2 и определяемую по формуле

$$\ell_i = \ell_0 [1 + b \frac{\cos \gamma (1 + \operatorname{tg} \gamma \operatorname{tg} \chi) - 1}{B - \ell_0 \sin \gamma}]$$

где ℓ_0 - длина профилированного участка 3 каждой лопатки 2 в плоскости Б-Б диска 1;

b - текущее осевое расстояние от плоскости Б-Б диска 1;

γ - угол между свободными концами 4 лопаток 2 и радиаль-

ной плоскостью В-В, проходящей через их входные кромки 5;

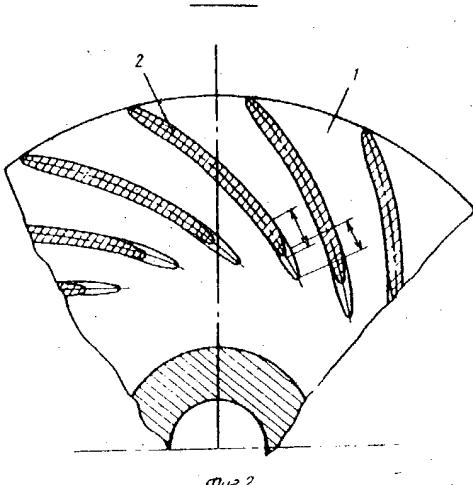
χ - угол между входными кромками 5 лопаток 2 и осью колеса со стороны их торцов 4;

B - осевая протяженность входной кромки 5 каждой лопатки 2.

Колесо работает следующим образом.

Рабочее тело поступает в колесо от центра колеса и выходит в радиальном направлении. Входной участок 3 каждой лопатки обтекается без отрывов потока, что обеспечивается соответствием поля скоростей рабочего тела при входе в лопатки 2 и формой входных участков 3. Изменение длины профилированных участков 3 в радиальных сечениях отражает то обстоятельство, что проекции линий тока в меридиональном сечении не являются радиальными.

Безотрывное обтекание входных кромок лопаток снижает гидравлические потери при обтекании лопаток, что обеспечивает повышение КПД рабочего колеса.



Фиг 2

Составитель Р. Данилов

Техред М.Пароцай

Корректор А.Зимокосов

Редактор А.Гулько

Заказ 5626/29

Тираж 497

Подписьное

ВНИИПТИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП Патент, г. Ужгород, ул. Проектная, 4